

Rejuvenecimiento facial por reposición volumétrica con sustancias de relleno

TAMAYO CARBÓN AM¹, CUASTUMAL FIGUEROA DK², GARCÍA BATISTA FM³, CHIRINO RODRÍGUEZ G⁴, LABORDE LÓPEZ Z⁵, ANAYA BLANCO M⁶

¹Especialista de II grado, Profesor e investigador auxiliar, Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. ²Residente 1er año Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. ³Especialista de I grado, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. ⁴Especialista de I grado, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. ⁵Doctor en Medicina y Cirugía, Doctor acreditado en Medicina Cosmética y Estética por el Colegio de Médicos de Barcelona, Fundadora y Directora de Clínica de Medicina Estética Dermolaser System, Barcelona. ⁶Licenciada en Medicina y Cirugía, Médico estético, Dirección de la Unidad de Medicina Estética Clínica BcnClinic, Barcelona, Máster de Acupuntura, Doctor acreditado en Medicina Cosmética y Estética por el Colegio de Médicos de Barcelona. Dirección Docente en EIMEC de Medicina Estética.

RESUMEN

Objetivo: agrupar y caracterizar las opciones seguras de rejuvenecimiento facial por técnica de relleno.

Desarrollo: Las sustancias voluminizadoras son productos que se aplican mediante inyección, aguja o cánula, cuya finalidad es restaurar el contorno por aumento. Existen más de 200 sustancias de relleno que tienen múltiples clasificaciones. De ellas las más usadas en la actualidad son el tejido adiposo y el ácido hialurónico. El resultado final, la seguridad y eficacia, dependen de la característica del producto, la habilidad y conocimiento del médico basada en su formación y en la respuesta del paciente. Discusión: no existe aún la sustancia de relleno ideal. La lipotransferencia tiene el inconveniente de la reabsorción de parte del injerto pues no sobrevive el 100 por ciento y requiere múltiples aplicaciones, mientras que el ácido hialurónico no tiene esta desventaja, pero no es autólogo lo que le introduce riesgo de reacción de rechazo inmunológico.

Conclusiones: es un procedimiento fácil de realizar, reproducible y duradero, pero es importante el conocimiento de la anatomía facial para usar la técnica correcta, de las sustancias de relleno seguras y seguir las indicaciones adecuadas para evitar efectos indeseados.

Palabras clave: rellenos faciales; alojenosis; ácido hialurónico; lipotransferencia; hidroxiapatita cálcica.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento humano comienza entre los 25 y 30 años de edad, cuando el organismo pierde la capacidad de auto reparación tisular en relación con el daño celular que estas sufren. Se manifiesta por la involución de los panículos adiposos profundos y esta deflación ocasiona el descenso de los tejidos blandos superficiales unido a la acción de la gravedad. Las dos teorías han estado implicadas en la patogénesis del envejecimiento facial. Con el paso de los años se produce una gradual pérdida de soporte de los tejidos blandos de la cara. Estos se vuelven más hipotónicos y por la acción gravitacional, caen siguiendo vectores verticales y oblicuos según el área, al caer quedan "suspendidos" en los puntos donde están los ligamentos de retención (cigomáticos, masetéricos, bucomandibulares y platismoauriculares), lo que da un patrón característico del envejecimiento. A ello se agrega una progresiva involución ósea con desplazamiento grasa y flacidez muscular desdibujando los parámetros de juventud y belleza. (1)

Referirse a los métodos no quirúrgicos de rejuvenecimiento facial es hablar sobre un campo extenso que crece día a día. Antiguamente las técnicas se basaban en eliminar la piel excedente (ritidectomía) y tensar los músculos (plicaturas) sin devolver el volumen facial que se pierde con el paso de los años. La profundización en las causas del rostro envejecido llevó al auge de la reposición volumétrica como procedimiento primario o como complemento de las cirugías faciales.

Cuando los tejidos profundos involucionan, las capas superficiales descienden, de modo que uno de los métodos para hacer que esta flacidez cutánea mejore es el relleno. Al devolver el contenido a los tejidos profundos, el continente (la piel) se estira, se tensa y se eleva, recuperando el aspecto juvenil del rostro. (2)

Los tratamientos médico estéticos han aumentado en más de un 5 % desde el 2016 a nivel mundial, en la actualidad cerca del 40 % de la población utiliza los servicios de medicina estética (3).

La medicina estética facial tiene como objetivo prevenir, diagnosticar y tratar alteraciones de la piel, causadas por enfermedades, fotodaño y envejecimiento para conseguir, con el menor riesgo y haciendo uso de las nuevas tecnologías poco invasivas, el mejor resultado estético y de salud. Estos tratamientos son cada vez más accesibles y personalizados, conforme a las posibilidades y necesidades de cada persona. (4)

Los pacientes buscan una belleza natural, discreta y reversible, motivada por el cuidado de la salud preventiva. Los jóvenes y pacientes del sexo masculino entran como usuarios de la especialidad y la edad media baja de los 25 años influenciados por las redes sociales. Aunque no es una especialidad incluida en el programa de formación médica general por ser del ámbito privado existe un alto reconocimiento por parte del público y los profesionales de la salud que desean profundizar en este campo.

Se considera que lo más importante a la hora de cuidar la estética facial es la naturalidad. Aquí surgen dos elementos claves que bien seleccionados generan gran satisfacción, pero mal elegidos son causa de deformidades. El primero se relaciona con el diagnóstico pre tratamiento para planificar los sitios a rellenar con efectividad y el segundo con la elección del material de relleno ideal.

El diagnóstico deberá tener en cuenta las características de la piel, forma facial, armonía, simetría y balance, unidades estéticas faciales, deseo del paciente, así como posibilidad económica. El material de relleno ideal debe cumplir con propiedades como: no ser alergénicos, sin migración, generar mínima inflamación, ser reproducible, duradero, estable, asequible, de administración indolora, biocompatibilidad de la molécula de relleno demostrada con estudios clínicos de al menos 3 años, seguridad y que requiera el mínimo tiempo de recuperación. (5)

Los rellenos pueden ser de tipo autólogo o aloplásticos. El método autólogo hace referencia a que el material proviene del mismo paciente. Los materiales aloplásticos son tratamientos populares en medicina estética, se utilizan para eliminar las arrugas y los surcos más marcados en el rostro, reponer volúmenes o simplemente rejuvenecer y revitalizar la piel. Sin embargo, unido al auge del empleo de las sustancias de relleno para corregir defectos de volumen se observa un incremento de la Alogenosis iatrogénica ocasionada por el uso de sustancias modelantes no autorizadas. (6,7)

Toda técnica quirúrgica debería ir siempre acompañada de algún procedimiento complementario para favorecer los resultados finales. Cuando se realiza una intervención de Cirugía Plástica se recupera la anatomía de cada región traccionando y reposicionando los tejidos, pero la cirugía no nutre las células. Por este motivo el uso de procedimientos no quirúrgicos en nuestra especialidad logra ese éxito añadido. (8)

En nuestro país la forma tradicional de abordar los tratamientos de rejuvenecimiento facial es quirúrgica, ejercida por los cirujanos plásticos en las diferentes

instituciones médicas acreditadas para brindar este servicio. La apertura a la atención médica internacional trajo como consecuencia el desarrollo de procedimientos mínimamente invasivos, seguros y de pronta recuperación para ofrecerlos como terapia antienvjecimiento a clientes extranjeros. Dado el alto costo de las sustancias de relleno es una opción de tratamiento que no está al alcance de toda la población, sin embargo personas sin conocimiento científico ofrecen rellenos faciales sin medir las consecuencias. En el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras la sustancia de relleno más empleada es el tejido adiposo en forma de lipotransferencia facial por su buena disponibilidad aunque existe el entrenamiento para el empleo de otros tipos de voluminizadores faciales. Esta revisión tiene como objetivo agrupar y caracterizar las opciones seguras de rejuvenecimiento facial por técnica de relleno.

Se construyeron descriptores en ciencias de salud DeCS – MESH, se hizo búsqueda durante 5 meses comprendidos entre Enero y Junio de 2020, en Medline, Pubmed, Scielo y ScienceDirect, utilizando descriptores en inglés: fillers, aging, allogenosis, hyaluronic, lipotransfer, mediante el conector booleano AND encontrando 31 citas relacionadas con exactitud del tema, revisadas con sus respectivas referencias. Se siguió el protocolo PRISMA (preferred reporting items for Systematic Reviews and Meta-analysis)

DESARROLLO

Los implantes de relleno tisular, también conocidos como fillers, son todos los productos sanitarios que se encuentran regulados por el Real Decreto 414/1996, del 1 de marzo, por la directiva comunitaria 93/42/CEE y por la Agencia Española del Medicamento del 1 de junio de 2009 que los define como “productos que se aplican mediante inyección, aguja u otro sistema de aplicación, cuya finalidad es modificar la anatomía y que se utiliza con finalidad plástica, reconstructiva y estética para corregir arrugas, pliegues y otros defectos de la piel, para aumento de pómulos y labios”. (9) En Cuba no existe un decreto para este tipo de sustancias aunque su uso es regulado por el Centro para el control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos (CECMED).

Historia de los materiales de relleno inyectables a nivel facial

Data desde 1800, después de la invención de la jeringa, ya que de no existir la tecnología apropiada sería imposible su aplicación. El primer material de relleno fue la parafina, descubierta en 1830, por Reichenbach. Gersuny, fue el primero en inyectarla para obtener resultados cosméticos. Inyectó el aceite mineral (parafina líquida) para crear una prótesis testicular en un paciente con epididimitis tuberculosa tratado mediante castración. En 1875, la Cheesseborough Company produjo el petrolato, una combinación de la parafina sólida y líquida, denominada comercialmente como vaselina. Gersuny experimentó con diversas combinaciones de la parafina con la vaselina y el aceite de oliva e introdujo el uso de inyecciones de parafina subcutánea como método

de aumento de volumen mamario. Sin embargo, los resultados no fueron los esperados ya que entre los 3 y 8 años posteriores se describieron ulceraciones y fístulas mamarias, así como embolismos retinales, pulmonares y cerebrales, parafinomas y poliartritis crónica como procesos secundarios a esta técnica.

En años posteriores, el parafinoma se utiliza como término para describir la reacción granulomatosa producida como reacción a la presencia del cuerpo extraño que resultaba de la inyección de parafina. Los soldados estadounidenses que llegaron a Japón durante la II Guerra Mundial se sorprendieron de la falta de arrugas en la piel de las mujeres niponas, quienes se inyectaban diferentes tipos de aceites y siliconas. Gracias a esta experiencia, a partir de los años 50, su uso se populariza en EE.UU. y posteriormente en el resto del mundo. Desde entonces se busca el material de relleno ideal para eliminar los efectos del paso del tiempo en la piel. Para satisfacer estos requisitos surgió el ácido hialurónico (HA) que forma parte de la matriz extracelular de una gran variedad de tejidos finos del organismo siendo su estructura idéntica en las distintas especies. Fue descubierto en 1934, cuando Meyer y Palmer aislaron una sustancia del humor vítreo bovino que llamaron "hyalos".

Durante años, se utilizó en cirugía oftálmica y en tratamiento de artritis, fue aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) en 2003. En 1970 aparecen los materiales implantables mediante inyección, el colágeno, de acción temporal y efectos reversibles. Muchos nuevos materiales están aguardando autorización de la FDA, al igual que las versiones modificadas de productos existentes. En el 2009, se incorporaron los alginatos, que, tras pocos meses de comercialización, tuvieron que ser retirados por el laboratorio productor (Merz), por el importante número de efectos adversos que han producido. En el 2012 es aprobado y puesto en el mercado el HA PEG reticulado, debido a su seguridad y no inducción a reacciones inmunológicas. Citado por Tejedo (10)

De forma paralela al descubrimiento de las sustancias de relleno, los cirujanos plásticos usaban el trasplante de tejido adiposo (TA). En 1893 Neuber reporta el primer injerto de TA en región periorbitaria para corregir una secuela de osteomielitis. En 1895 Czerny, realiza transferencia de un lipoma a la mama para restablecer simetría, posterior a una mastectomía parcial. Lexer describió el injerto graso en bloque con dermis para corrección de deformidades de contorno facial, microsomía hemifacial, microgenia, asimetría mamaria, rigidez postraumática de mano y enfermedad de Dupuytren. En los 50 Peer investiga demuestra que cerca del 50 % de las células adiposas se rompe y muere y se reemplaza por tejido fibroso. En los 80 Fournier e Gerard Illouz, introducen la liposucción para remover grasa del abdomen y muslos, y exploran la reintroducción de la grasa aspirada. En los 90 Coleman sistematiza la lipoinyección purificando la grasa mediante la centrifugación, para luego introducirla en túneles con contacto estrecho de un tejido receptor bien vascularizado. En 2001 en Pittsburgh,

demuestran que el TA es gran fuente de células madre. En 2007 Rigotti publica casos de tejidos irradiados tratados con injerto graso, atribuyendo la propiedad regenerativa a las células madre. Citado por Meruane y Rogtti (11,12).

Hoy la lipotransferencia es el método quirúrgico mínimamente invasivo más empleado para relleno facial pues en ausencia de otras sustancias de relleno aporta volumen y mejoría en la calidad de piel con material autólogo y resultados similares a los fillers. Se recomienda por tanto que sea otra opción complementaria usada con buen criterio, ética y formación adecuada.

Origen y clasificación de las sustancias de relleno

Los materiales de relleno pueden ser de origen sintético o biológico (bovino, porcino o humano). Se clasifican en:

Según el origen se clasifican en: (9)

1. De origen animal y bacteriano

a) Biológicos: Autólogos (grasa), heterólogos, (colágeno bovino y porcino, ácido hialurónico, alginatos).

b) Biosíntesis: Ácido hialurónico, colágeno humano, hidroxiapatita cálcica, beta fosfato tricálcico, gel de agarosa.

2. Sintéticos: Ácido poliláctico, gel de poliacrilamida, polialquilamida, poliacrilamida, polidimetilsiloxano, alcohol polivinílico, policaprolactona (PCL)

3. Combinados

a) Microesferas: polisacáridos (dextrosa más ácido hialurónico), condroitín sulfato más HA.

b) Metacrilatos: PMMA (Plimitilmetacrilato) más colágeno, Hidroximetilmetacrilato más HA.

Otra clasificación genérica los divide en dos clases principales: (9)

1. Reversibles: HA, ácido poliláctico, hidroxiapatita cálcica

2. Irreversibles: PMMA, polimetacrilatos, polialquilamida, hidrogeles acrílicos.

También han sido agrupados según su reversibilidad: (9)

1. Rápidamente reversibles o biodegradables: Material que se disuelve en el cuerpo humano a través de procesos naturales. Desaparecen del organismo antes de los 18 meses: HA, ácido poliláctico, polímeros de alcohol vinílico, gel de agarosa, beta fosfato tricálcico, alginatos, dextrano.

2. Lentamente degradables, pero no reversibles: Hidroxiapatita de calcio, PCL.

3. No biodegradables: (permanentes): Dimetilxilosano (silicona), polimetacrilatos, poliacrilamida, polialquilamida, hidrogeles acrílicos.

Según las características de la biodurabilidad y longevidad, también se dividen en: (9)

1. Corta: menos de 3 meses: HA

2. Media: 3-12 meses: HA, colágeno, agarosa.

3. Larga: más de 12 hasta 24 meses: Hidroxiapatita de calcio, PCL.

4. Muy larga: más de 24 meses: Poliacrilamidas, polimrtilmetacrilato, grasa.

La experiencia confirma que la duración depende no solo del tipo de material, sino también de la cantidad implantada, localización y edad del sujeto.

Por mecanismo de acción se clasifican en: (9)

1. Relleno mecánico (voluminizadores): Acido poliláctico, HA, grasa.

2. Inducción de neocolagenogénesis: Acido poliláctico, trifosfato cálcico, grasa.

3. Hidratación: HA, grasa.

4. Respuesta combinada: PMMA + HA, grasa.

El TA en concepto de adipocitos solo aporta volumen, por lo tanto, se clasifica como mecánico, pero al contener células madre se le suman todos los demás efectos.

Según su densidad se dividen en: (9)

1. Implantes fluidos: HA

2. Implantes no fluidos. Hidroxiapatita cálcica.

Indicaciones de los rellenos faciales

1. Grasa Autóloga: Se infiltra a través de una cirugía mínimamente invasiva por técnica de lipotransferencia. Útil en el tratamiento de la lipoatrofia de cualquier etiología. El TA se injerta a distintos niveles de profundidad (13). Luego de estabilizado el trasplante, el TA que sobrevivió es permanente y sufre modificaciones a la par de la zona receptora. Se ha visto aumento en su permanencia cuando se adiciona factor de crecimiento endotelial y células madre mesenquimales ya que esto aumenta las posibilidades de sobrevivencia del injerto. (14,15)

2. HA: Su uso es común para tratar ritides faciales, cicatrices de acné, lipoatrofia por VIH, melanoses periorales, dar volumen en lóbulo de la oreja, rejuvenecimiento de manos y cuello. (16)

3. Ácido poliláctico: Las áreas más tratadas con este tipo de relleno son la temporal y la malar, pliegues infraorbitarios, surcos nasogenianos (SNG), reborde mandibular y ángulo mandibular, está aprobado por la FDA para corrección de la lipoatrofia en el VIH. (17)

4. Hidroxiapatita de Calcio: Sus indicaciones aprobadas por la FDA son aumento de volumen en la lipoatrofia por VIH y corrección de líneas de expresión y surcos de moderados a severos en la zona facial. Se ha utilizado especialmente para el tercio medio de la cara, mandíbula, o zonas donde ha habido resorción ósea. (17)

5. Microesferas de Polimetilmetacrilato con Colágeno Bovino: Actualmente está aprobado por la FDA para el tratamiento de SNG. Otros usos no están aprobados aún. (17)

6. Hidrogel de polialquilimida o alquilimida: se usa para dar volumen y corrección de deficiencias de tejidos como pectus excavatum, síndrome de Poland y defectos postraumáticos. (17)

7. Hidrogel de Poliácridamida: Se usa principalmente para tratar la lipoatrofia en pacientes VIH positivos, SNG, labios, líneas glabellares. (17)

Cada relleno difiere en su composición (propiedades químicas), técnica utilizada para su manufactura, adición o no de lidocaína, y sus propias características (propiedades físicas) de éste como son la estructura tridimensional,

tamaño de partícula, grado de entrecruzamiento, grado de equilibrio higroscópico, cohesión, elasticidad, todo esto dictamina su indicación, duración del efecto, modo de operación, profundidad en los tejidos en los que se deposita (dérmico, subdérmico y supraperióstico), técnica de inyección y efectos adversos frecuentes. (18) Se pueden encontrar en el mercado con diferentes nombres comerciales que responden al país de origen.

Sitios de seguridad para la aplicación de materiales de relleno

Se debe tener en cuenta cuales son los sitios de seguridad de aplicación de estos rellenos, para lo cual debe existir un adecuado conocimiento de la anatomía de la cara. La mayor parte del suministro de sangre es llevado a cabo a través de la arteria carótida externa, la región central (ojos, nariz y frente) está irrigada por la arteria oftálmica de la carótida interna, en sus ramificaciones: supraorbitaria, supratroclear, dorsal nasal y lagrimal, que se pueden afectar al inyectar la glabella, nariz y frente. Al considerar la colocación de rellenos en el área temporal, existen tres planos para la inyección segura: subcutánea, profunda a la fascia temporoparietal y profunda debajo del músculo temporal en el periostio. Al evaluar el riesgo específico del sitio, los labios son los más propensos a desarrollar nódulos por la mucosa delgada, mayor cantidad de flora bacteriana y mayor movilidad de la región perioral, nunca deben inyectarse en el músculo, especialmente en el orbicular, debido a la mayor formación de nódulos, antes de su aplicación se debe aspirar con la jeringa y estar seguro de que la aguja no se encuentre dentro de un vaso sanguíneo. (9,19)

El plano de ubicación de los fillers varía según el producto a utilizar, el tipo de piel, y el resultado esperado. Se distinguen tres niveles: El intradérmico, para materiales de baja densidad como el ácido hialurónico o el colágeno y para la aplicación en labios y arrugas finas. El subdérmico profundo para materiales como el AH, la hidroxiapatita cálcica (HAC), algunas concentraciones bajas de PMMA y para aplicación en áreas móviles como el SNG, las marcas de expresión, los labios y el dorso de las manos. El Supraperióstico para implantar productos de mayor densidad o muy reticulados como algunos tipos de HA, HAC, PMMA y para la aplicación en el mentón, la región malar, la línea de la mandíbula y en las técnicas de corrección nasal, voluminización. Los tres planos se interrelacionan en muchos tratamientos, lo que hace más compleja la utilización de los materiales de relleno. (9,20)

Complicaciones

Las complicaciones tempranas relacionadas con el procedimiento y respuesta al material inyectado se evidencian en menos de dos semanas las cuales se van a manifestar como eritema, hipertermia, hematomas, edema, hipersensibilidad, protuberancias y nódulos. Las tardías se hacen evidentes 14 días a un año después de la aplicación, y las retardadas en más de un año. Las principales son celulitis, granulomas dados porque el relleno encapsulado puede resistir la degradación, nódulos (inflamatorios aparecen de

días a años y los no inflamatorios después de la aplicación) por su presentación pueden ser quísticos, edematosos y esclerosantes; son palpables, bien delimitados en el sitio de inyección y son causados por la aplicación de abundante material y acumulación o desplazamiento por el movimiento de los músculos. (21) Las menos frecuentes son infecciones las cuales son raras dadas por asepsia inadecuada de la piel y se relaciona con bacterias *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium acnes* y micobacterias no tuberculosas, se presentan de 3 a 6 semanas después de la aplicación y pueden formar un absceso. Otras menos frecuentes son la lesión vascular, ceguera, edema, equimosis y eritema. Puede hacerse ostensivo el infarto vascular y necrosis, son complicaciones más severas y se pueden dar en la fase inmediata por embolismo intravascular del material inyectado, por lesión directa con la aguja o compresión externa de los vasos por propiedades hidrófilas del producto. Una de las complicaciones más devastadoras es la necrosis cutánea localizada o pérdida permanente de la visión por compromiso de la arteria oftálmica. La lesión de la arteria de la retina puede causar oclusión vascular. (9,22) La embolización arterial es usualmente anterógrada con oclusión directa de una arteria, causando isquemia distal al punto de inyección. El flujo retrógrado del relleno contra la presión arterial, seguido de un flujo anterógrado a través de la rama arterial, provoca embolia medicamentosa (síndrome de Freudenthal-Nicolau). Por su naturaleza vascular, la glabella es el sitio más frecuente de necrosis causada por la inyección intrarterial, seguido de la región nasal, el pliegue nasolabial y la frente. La mayoría de los casos son por infiltración de grasa, seguida del HA, y clínicamente, se manifiestan con dolor y palidez isquémica; los cambios inmediatos son blanqueamiento, cambios de coloración, dolor (excepto que presente bloqueo nervioso o anestesia local), llenado capilar lento o ausente, pérdida de la función y, finalmente, necrosis de la piel. Una oclusión venosa se presenta con un moteado venoso denominado livedo reticularis. (9)

Para prevenir las complicaciones anteriormente mencionadas se deben utilizar rellenos de marcas conocidas, conocer la anatomía facial y los angiosomas, así como el sitio de aplicación, los errores técnicos están relacionados con la elección, ubicación y profundidad incorrectas de la colocación del producto y no con la cantidad utilizada en lo que coinciden la mayoría de los autores. (10, 18,22)

Se recomienda evitar inyección rápida de grandes volúmenes, aspiración antes de aplicar relleno, evitar exposición a cambios de temperatura, consumo de alcohol, y cigarrillo al menos por una semana, evitar reinyecciones en las mismas áreas, evitar aplicación de bolos grandes, utilizar cánulas romas para la aplicación, adecuada asepsia y antisepsia acompañada de uso de guantes desechables y materiales estériles. (9)

Contraindicaciones

- Absolutas: tendencia a desarrollar queloides, embarazo y lactancia, hipersensibilidad específica a algún componente del material a inyectar, piel lesionada, infectada o inflamada, enfermedades auto inmunes con alto riesgo de infección, diabetes descompensada, alteraciones de la coagulación, tratamiento con interferón. Para su uso en pacientes con VIH, en el tratamiento de la lipoatrofia facial, es necesario que el paciente este controlado, y que en el momento de realizar el implante la carga viral sea negativa. (9,23)

- Relativas: Presencia de rellenos anteriores desconocidos, radioterapia previa, alteraciones de los fibroblastos, menores de 18 años. Antes de realizar un relleno es necesario asegurarse de que el paciente tiene un perfil psicológico estable, capacidad de cooperar, así como expectativas reales del tratamiento. En el caso de antecedentes herpéticos, debe hacerse profilaxis con aciclovir oral. Pacientes portadores de virus de hepatitis C, ya que pueden precisar en algún momento de su vida, ser tratados con interferón. (9)

Discusión

Los rellenos faciales de uso más frecuente y con mejores resultados publicados son los de TA y HA.

1. Lipotransferencia

Conocida como Lipofilling. Es un tratamiento autólogo con buenos resultados. Los depósitos de grasa ubicados en caderas, abdomen, flancos se usan para rellenar defectos de tejidos con cobertura, mediante un procedimiento que solo se puede realizar en una unidad quirúrgica. En dependencia del área a tratar puede aplicarse como macroinjerto, microinjerto o nanofat. Actualmente, la inyección de grasa se ha establecido como una técnica ampliamente usada tanto en cirugía reconstructiva como estética. Factores determinantes para ello han sido la gran disponibilidad del TA en la mayor parte de los pacientes, así como la baja morbilidad y la facilidad de llevar a cabo el procedimiento con material y equipo de uso rutinario. Contiene además de los adipocitos la fracción vascular estromal rica en células madre pluripotenciales y factores de crecimiento que aumentan su proporción en relación al método de procesamiento del injerto, y que adiciona al efecto voluminizador una acción regenerativa que se manifiesta en mayor permanencia del TA y mejoría en la calidad de piel. Aun con los inconvenientes de requerir en ocasiones de varias sesiones de lipoinyección para la corrección de un defecto de contorno tisular. (24,25)

En el Hospital Hermanos Ameijeiras el injerto de tejido adiposo autólogo es la opción de relleno más utilizada como técnica primaria de rejuvenecimiento facial o complementaria. Esta ofrece el volumen deseado y el efecto regenerativo de las células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo.

**Zona infiltrada: Surcos nasogenianos, líneas marioneta.
Efecto inmediato**



Fuente: Fotos del autor

2. Ácido Hialurónico

El HA es una sustancia llamada polisacárido glicosaminoglicano producida naturalmente por nuestro organismo. Es hidrosoluble y capaz de hidratarse aumentando su volumen. Es un activador de la función fibroblástica y de la síntesis de colágeno, así como de diversos factores de crecimiento cutáneo, ralentizando los procesos naturales del envejecimiento. Es un componente esencial de la matriz extracelular en los vertebrados, se sintetiza en la membrana celular de fibroblastos, células endoteliales y sinoviales, fibras musculares, oocitos, por las sintetasas Has1, Has2 y Has3 (Hialuronano sintasa) y luego es extraído de la célula. (26) Se encuentra rodeando a células en proliferación o migración y durante procesos inflamatorios. Los tejidos en movimiento se lubrican con HA, los procesos que requieren movilidad celular y reorganización tisular se acompañan de altos niveles de HA. Contribuye a la embriogénesis, a la cicatrización de las heridas y la morfogénesis molecular. Forma parte de la matriz intersticial elástica de la dermis, donde se encuentra cerca del 56 % de la concentración de HA existente en el organismo. En la dermis y epidermis aporta viscosidad, hidratación, lubricación y protección. En la piel se encarga de la humectación y la firmeza, disminuye con la edad al tiempo que se modifica y se produce una disminución de su peso molecular, lo que induce un deterioro de los tejidos y de los procesos de reparación y cicatrización tisular. No retiene el agua tan eficientemente como en la juventud, se reduce el volumen de la piel y aparecen las arrugas. (9)

Inyectado bajo la piel es capaz de crear una estructura de malla que, además de proporcionar la eliminación de arrugas profundas, atrae moléculas de agua ya que tiene la capacidad de retener agua en un porcentaje equivalente a mil veces su peso molecular e hidrata la piel. Su uso se ha extendido fuera del entorno facial.

Los casos que han sido tratados en nuestro país con HA han presentado resultados inmediatos satisfactorios y duraderos.

El HA es un implante reabsorbible, y actualmente su obtención es sintética, no de origen animal, a través de bacterias de fermentación con lo que reduce el riesgo antigénico y la capacidad de producir reacciones de hipersensibilidad. Tiene una duración en el organismo de 12-24 horas. Los HA sintéticos, sin embargo, pueden alcanzar muchos meses de duración la cual depende de factores como la técnica, piel, edad, estilo de vida y grado de perfección. Se deben tener precauciones en su aplicación, no realizar inyecciones intradérmicas superficiales, no inyectar en músculos, uso con cautela en pacientes con alteraciones de la conducción cardíaca, insuficiencia hepatocelular, trastornos de la coagulación y tratados con medicamentos que reduzcan o inhiban el metabolismo hepático susceptibles de provocar trastornos de la coagulación. Una de las principales complicaciones que se encontraba tras su aplicación era el edema y la reacción de hipersensibilidad la cual ha disminuido desde la eliminación de proteínas de origen animal en su fabricación. (9)

Es el relleno más utilizado y documentado en la actualidad, las características que le dan esta definición son: su alta capacidad de elevación y resistencia, crea volumen y permanece en el lugar en el que se inyecta, tiene una alta similitud con el HA natural, un tamaño controlado de partículas, además se ha demostrado que con dos tratamientos de mantenimiento dura 36 meses. (27)

Se degrada a través de procesos naturales, no producen sensibilidad ni a corto ni a medio plazo, no cancerígeno, tóxico, migratorio, tiene una consistencia similar al tejido y posee documentación científica que lo avale. Hay dos tipos: reticulado, que es cuando se le ha añadido una sustancia para que retenga el agua, aumente de volumen y dure más. No reticulado el cual no da volumen, simplemente hidrata la piel y se aplica con la técnica de mesoterapia. La reología es la propiedad fisicoquímica del producto, por lo que puede ser elástico, viscoelástico o plástico. Desde el HA fluido hasta el plástico la reticulación va aumentando. (28)

Tiene como inconveniente que, aunque es un componente natural, la estructura del HA nativo sufre importantes modificaciones para evitar su degradación y aumentar su durabilidad por lo que el HA utilizado para rellenos no es autólogo.

Los rellenos de HA son los más utilizados por los médicos estéticos por su seguridad, y por sus mínimos efectos secundarios y reversibilidad. La lipotransferencia es preferida por los cirujanos plásticos por ser autóloga pero la segunda sustancia más utilizada es el HA. La duración depende del tamaño molecular y reticulación. En base a esto existen numerosas formas comerciales.

Uno de los fillers más ampliamente usado y el mejor estudiado es Restylane®. Se inyecta en la piel para restaurar el volumen y su estructura, su duración va de 6 a 12 meses. Perlane®

aprobada en 2007 utiliza el mismo proceso, su diferencia del anterior es el mayor tamaño de partículas de AH, por lo cual se usa en rellenos de líneas más profundas. Otro grupo de fillers de AH muy versátil y fiable son los implantes de gel cohesivo (Juvederm Ultra® y Juvederm Ultra Plus®). Tienen una adición de 0.3 % de lidocaína. Fueron aprobados por la FDA en 2006 y comercializados a principios de 2007. Se usa en inyección

para aumento de labios y aumento de mejillas corrigiendo el déficit de volumen relacionado con la edad. Los geles son polímeros con estructura 3-D que son insolubles, la mayoría de geles de HA son hidrofílicos, no se disuelven, se pueden estirar, doblarse, pero no fluir, pueden absorber agua hasta un límite. Razón por la cual un gel tiene que estar formado por partículas y el implante no puede ser una sola pieza de gel. (29)



Los diferentes laboratorios han comprendido el gran interés de utilizar las propiedades viscoelásticas, hidrofílicas, de biocompatibilidad y no inmunogenicidad de esta molécula, y han tratado de buscar la forma de disminuir su tendencia natural a degradarse rápidamente, para poder usar de forma duradera sus cualidades esenciales, por lo cual se le realizan modificaciones como la llamada reticulación o entrecruzamiento que consiste en la unión de varias moléculas de ácido, generando enlaces difíciles de desligar por las hialuronidasas, aumentando así el tiempo de permanencia en el tejido. (30)

En el momento actual se dispone de: Productos bifásicos, en los que las partículas de HA reticulado, son vehiculados por una solución de HA no reticulado. La permanencia in situ, está definida por el tamaño y el número de las partículas. Gama Restylane® y Perlane®. Productos monofásicos. Las partículas de HA reticulado, son homogéneas y la permanencia viene definida por la tasa de reticulación. Surgiderm®, Juvederm®,

Teosyal®. Productos monofásicos polidensificado. Mezcla en el mismo producto de moléculas de HA de pesos moleculares diferentes. Restylane®, Juvederm Voluma®, Emervel Volum®, Teosyal ultradeep®. (9)

En nuestro medio no es posible hacer una caracterización completa de los productos por la falta de información de las propiedades de los mismos. El resultado final, la seguridad y eficacia, no se deben solo a la característica del producto, sino también a la habilidad y conocimiento del médico basada en su formación y en la respuesta del paciente.

En general, los HA más conocidos y utilizados, Restylane® y Juvederm®, son versátiles y de uso frecuente. En técnicas de bioplastia o voluminización, es más apropiado el uso de Perlane®, Juvederm Ultra Plus®, o sub Q47. Estos productos son de diferentes densidades para utilizar en función de las necesidades y del nivel de colocación del implante en correspondencia con lo que defienden Erazo y Lynch. (9,31)

Los autores consideramos que es importante disponer del mismo producto en diferentes presentaciones adaptadas a las diferentes zonas a tratar y concuerdan con que es muy importante exigir que, en el proceso de purificación del HA, se destruyan cualquier endotoxina bacteriana que pueda existir y que se elimine todo resto proteico como plantea Mohammed en su artículo de complicaciones. (32)

CONCLUSIONES

En los últimos años se ha producido un rápido crecimiento de procedimientos médico estéticos no quirúrgicos, mínimamente invasivos, como el uso del HA y la lipotransferencia, que modifica el enfoque terapéutico del rejuvenecimiento facial.

Los estudios publicados en la literatura y la experiencia clínica aportada por expertos sugieren que ambos son métodos efectivos para restaurar el volumen facial adecuado. Son procedimientos fáciles de realizar, reproducibles y duraderos aunque es importante el buen conocimiento de la anatomía facial para usar la técnica correcta, seguir las indicaciones adecuadas y evitar efectos indeseados.

Se realiza un llamado a la ética médica y el uso prudente y de forma segura de las sustancias de relleno. La misión del médico es curar, dar bienestar biopsicosocial y con la aplicación de sustancias y técnicas erróneas se transita en dirección opuesta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santa Vélez C, Aristizábal A, Pérez Madrid C. *Anti-Aging Strategies. Dermatología CMQ.* 2017;15(2):103-13. DOI: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2017/dcm172i.pdf>
2. Hohn A, Jung T, Hugo M, Kehm R, Weber D. *Happily (n)ever after: Aging in the context of oxidative stress, proteostasis loss and cellular senescence. Redox Biol.* 2016;11:482-501. DOI: DOI: 10.1016/j.redox.2016.12.001
3. Alcolea J, Fernández C. *Ácido hialurónico, principal material en medicina estética. Sociedad Española de medicina estética.* 2020. Disponible en <https://www.seme2020.org>.
4. Mansilla Olivares A, Plancarte R, Gómez Gallardo F, Vázquez De Anda G, Santos Preciado J. *Tratamientos estéticos. Posición de la Academia Nacional de Medicina de México. Gaceta medica de México.* 2018;154(6). DOI: DOI: 10.24875/GMM.18004745
5. Cornejo P, Alcolea JM, Trelles MA. *Perspectives on the use of soft tissue fillers from our experience. Part I. Cir.plást. iberolatinoam.* 2011;37(4):393-401. DOI: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v37n4/original13.pdf>
6. Tamayo Carbón A, Orozco Jaramillo M, Posada Ruiz D. *Síndrome autoinmune inflamatorio sistémico inducido por adyuvantes. Presentación de caso. Panorama. Cuba y Salud.* 2020;15(1):59-64. DOI: <http://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1120>
7. Tamayo Carbón A, Castellanos Prada A, Aveiro Robalo T. *Iatrogenic alopecia and rheumatic diseases. Revista Cubana de Reumatología.* 2018;20(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1211650>
8. Erazo P. *Cosmiatry, the science of beauty: why the plastic surgeon should know the non-surgical procedures. Cir. plást. Iberolatinoam.* 2020;46(1):3-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922020000100002>
9. Tejero García P. *Efectos secundarios de los implantes tisulares: situación actual, protocolo de prevención y tratamiento. Trabajo de grado.* 2013. DOI: <https://eprints.ucm.es/21073/1/T34433.pdf>
10. Gutiérrez L, Montes A. *Siliconomas. Report of one case. Rev. méd. Chile.* 2002;130:793-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000700012>
11. Meruane M. *Lipoinyección: Conceptos básicos y aplicación clínica. Revista médica clínica las Condes.* 2016; 27(1):93-106. DOI: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016000134
12. Rigotti G, Marchi A, Galie M, Baroni G, Benati D, Krampera M. *Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. Plastic and reconstructive surgery.* 2007 (citado 2020 Abr 11); 119(5):1409-1422. DOI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17415234>
13. Sánchez JC, Romero C, Muñoz LV, Rivera RA. *Adipose organ, a metabolic and endocrine regulating rainbow. Revista Cubana de Endocrinología.* 2016 (citado 2020 Abr 11); 27(1):105-119. DOI: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v27n1/end10116.pdf>
14. Guzmán U, Clarisa J. *Aumento de volumen óseo mediante injerto en bloque de la sínfisis. Universidad Privada de Tacna.* 2016. Disponible en <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/100>.
15. Hernández Sánchez Y, Sánchez Carbonell Y, Estrada Amador B. *Colgajos o injertos cutáneos para la corrección de defectos palpebrales de gran tamaño. Revista Cubana de Oftalmología.* 2018; 31(4). DOI: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762018000400002
16. Wang L, Friedman O. *Update on injectables in the nose. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery.* 2017;25(4):307-13. DOI: 10.1097/MOO.0000000000000379
17. Aguilar Donis A, Garcia Gutierrez P, Rebollo Dominguez N, Segura Moreno G, Ruiz Avila J. *Revisión de materiales de relleno. Dermatología CMQ.* 2015;13(1). DOI: <https://dcmq.com.mx/edic%C3%B3n-enero-marzo-2015-volumen-13-n%C3%BAmero-1/338-revisi%C3%B3n-de-materiales-de-relleno>

18. Velez Benitez E, Cuenca Pardo J, Ramos Gallardo G, Ramos Ramos K. Safety in the application of facial dermal fillers. *Evidence Based Medicine. Cirugía Plástica*. 2019;29(1):67-77. DOI: [dx.doi.org/10.35366/CP191D](https://doi.org/10.35366/CP191D)
19. Wang L, Friedman O. Update on injectables in the nose. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2017;25(4):307-13. DOI: [10.1097/MOO.0000000000000379](https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000379)
20. Heden P. Nasal Reshaping with Hyaluronic Acid: An Alternative or Complement to Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*. 2016;4:e1120. DOI: [10.1097/GOX.0000000000001120](https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001120)
21. Mohamed K, Sahem F, Asmaa S, Mohamed A, Ahmed A, Bayoumi E. Dermal filler complications: a clinicopathologic study with a spectrum of histologic reaction patterns. *Annals of Diagnostic Pathology*. 2015;19(1):10-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2014.11.004>
22. Ferneini E, Beauvais D, Aronin S. An Overview of Infections Associated With Soft Tissue Facial Fillers: Identification, Prevention, and Treatment. *Journal of oral and maxillofacial surgery: official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2016;75(1). DOI: [10.1016/j.joms.2016.09.004](https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.09.004)
23. Min Lee J, Jin Kim Y. Foreign Body Granulomas after the Use of Dermal Fillers: Pathophysiology, Clinical Appearance, Histologic Features, and Treatment. *Archives of Plastic Surgery*. 2015;42(2):232-9. DOI: [10.5999/aps.2015.42.2.232](https://doi.org/10.5999/aps.2015.42.2.232)
24. Cárdenas C. Autologous fat infiltration: a multifunctional surgical procedure. *Cir.plást. iberolatinoam*. 2013; 39(1):90-8. DOI: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v39s1/original16.pdf>
25. Planas J, Muñoz J, González D. Description of a new closed system to process fat and to obtain nanofat: analysis of clinical and cytometric results. *Cir plást Iberolatinoam*. 2017; 43(1):23-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922017000100004>
26. Landau M. Hyaluronidase Caveats in Treating Filler Complications. *Dermatologic Surgery*. 2015;41:s347-53. DOI: [10.1097/DSS.0000000000000555](https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000555)
27. Tejero P. Choosing a hyaluronic acid for use in aesthetic medicine. *Aesthetic Medicine*. 2018;4(2). DOI: <https://www.soarme.com/archivos/aesthetic-medic-1567520129.pdf>
28. Georgescu A. The management of biofilm formation after hyaluronic acid gel filler injections: a review. *Clujul Medical*. 2013;86:192-5. DOI: [285734089_The_management_of_biofilm_formation_after_hyaluronic_acid_gel_filler_injections_a_review](https://doi.org/10.285734089_The_management_of_biofilm_formation_after_hyaluronic_acid_gel_filler_injections_a_review)
29. Murthy R, Roos J. Periocular hyaluronic acid fillers: Applications, implications, complications. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2019;30(5):395-400. DOI: [10.1097/ICU.0000000000000595](https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000595)
30. Lynch B, Tahera M. Late-Onset Inflammatory Response to Hyaluronic Acid Dermal Fillers. *Plastic and Reconstructive Surgery – Global Open*. 2017; 5(12):e1532. DOI: [10.1097/GOX.0000000000001532](https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001532)
31. Robati R, Moeineddin F. The Risk of Skin Necrosis Following Hyaluronic Acid Filler Injection in Patients with a History of Cosmetic Rhinoplasty. 2018;38(8):883-88. DOI: [10.1093/asjour/sjy005](https://doi.org/10.1093/asjour/sjy005)
32. Mohammed A, Mohammed B. Complications of hyaluronic acid fillers and their managements. *Journal of Dermatology & Dermatologic Surgery*. 2016;20(2):100-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdds.2016.01.001>

Facial rejuvenation by volumetric replacement with fillers

SUMMARY

Objective: to group and characterize the safe options for facial rejuvenation by filling technique.

Development: Volumizing substances are products that can be used by injection, needle or cannula, whose application is to restore the contour by magnification. There are over 200 fillers that have multiple classifications. Of these, the most used today are adipose tissue and hyaluronic acid. The end result, safety and efficacy, dependence on product characteristic, skill and knowledge of the doctor based on their training and patient response. Discussion: the ideal filler does not yet exist. Lipotransfer has the drawback of reabsorbing the injector part because it does not survive 100 percent and requires multiple applications, while hyaluronic acid does not have this disadvantage, but it is not autologous, which introduces the risk of an immune rejection reaction.

Conclusions: it is an easy procedure to perform, reproducible and long-lasting, but it is important to know the facial anatomy to use the correct technique, the safe fillers and to follow the appropriate instructions to avoid unwanted effects.

Keywords: facial fillers; allogenosis; hyaluronic acid; lipotransfer; calcium hydroxyapatite.

Dirección para la correspondencia: Alicia Tamayo Carbón

Correo electrónico: aliciatamayo67@gmail.com